

Title	Activity Support Based on Human Location Data Analysis with Environmental Factors(Abstract_要旨)
Author(s)	Kasahara, Hidekazu
Citation	Kyoto University (京都大学)
Issue Date	2016-03-23
URL	https://doi.org/10.14989/doctor.k19851
Right	許諾条件により本文は2017-03-23に公開
Type	Thesis or Dissertation
Textversion	ETD

(続紙 1)

京都大学	博士 (情報学)	氏名	笠原秀一
論文題目	Activity Support Based on Human Location Data Analysis with Environmental Factors (環境要因を考慮した人の位置情報分析に基づく行動支援)		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>本論文は、人の移動を観測して得られる位置情報に対して、環境要因を考慮して分析する手法とその結果に基づいて行動を支援する方法について論じている。対象とする位置情報を連続軌跡 (Consecutive Trajectory) と非連続軌跡 (Fragmented Trajectory) に分類し、それぞれの位置情報に対応した環境要因モデル、分析手法と行動支援手法を提案しており、全6章から構成されている。</p> <p>第1章では、地域における人の移動を社会的資源の効率的な配分という考え方から捉える必要性を議論し、その手段としての人の行動支援について技術的社会的視点からまとめたアーキテクチャを提案している。</p> <p>第2章では、地理空間において移動速度に制約を与える要因を環境制約と定義し、環境制約を満たす領域毎に異なる推定基準を用いることにより、従来は区別が困難だった車両や鉄道の交差点や駅における一時的停止と徒歩移動を推定する連続軌跡からの移動モード推定法を提案している。</p> <p>第3章では、SNSから収集した旅行者の非連続移動軌跡を対象に、スポット間遷移に影響を与える天気や時間、季節といった多数の環境要因集合から、環境領域毎に予測精度を最も向上させる環境要因を組み込んだ環境要因モデルと、旅行者の観光スポットに対する嗜好をモデル化した協調フィルタリングを利用する人的要因モデルに基づいた観光スポット間遷移のモデルを提案している。さらに、遷移モデルが出力するスポット間遷移のスコアを用いて、個々の旅行者が入力する制約条件を満たし、かつ旅行者に適した旅行ルートを推薦する支援手法を提案し、モバイルアプリケーションとして実装して評価した結果について述べている。</p> <p>第4章では、災害時における修学旅行生の避難支援を目的としたモバイルアプリケーション (ETSS: Educational Tour Support System) を提案しその実装手法について論じている。平常時は修学旅行生の現在位置情報と過去履歴を表示することで教員の安全確認負担を軽減し、災害時は無線通信ネットワークが途絶すると想定し、端末に蓄積された地図情報を用いて最寄りの避難所を表示して避難を支援するとともに、被災地から離れた場所にあるサーバに保存された生徒の位置情報と安否情報を被災地の教員、学校に残留した教員および保護者で共有することの有効性を示している。</p> <p>第5章では、ETSSを修学旅行以外の一般的な旅行支援システムに展開するために旅行者に対するマネジメントの観点から人とシステムの機能的協調方式を考察している。</p> <p>第6章は結論であり、本論文を総括している。</p>			

注) 論文内容の要旨と論文審査の結果の要旨は1頁を38字×36行で作成し、合わせて、3,000字を標準とすること。

論文内容の要旨を英語で記入する場合は、400～1,100 wordsで作成し
審査結果の要旨は日本語500～2,000字程度で作成すること。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、人の移動を観測して得られる位置情報に対して、環境要因を考慮して分析する手法とその結果に基づいて行動を支援する方法について研究した結果をまとめたものであり、得られた成果は以下のとおりである。

1. 地域における人の移動を社会的資源の効率的な配分という考え方から捉え、環境要因を考慮して人の移動軌跡を分析し、その結果に基づいて行動支援する手法を技術的社会的視点からまとめたアーキテクチャを提案した。

2. 地理空間において移動速度に制約を与える環境要因をもつ領域毎に異なる推定基準を用いることにより、車両や鉄道が一時的に速度を低下させても正しく移動モードを推定できる手法を提案し、従来の手法に比べて精度が改善することを示した。

3. 旅行者の非連続移動軌跡を対象に、スポット間の遷移に与える環境要因を考慮した環境要因モデルと、旅行者のスポットに対する嗜好に基づく人的要因モデルを用いたスポット間遷移のモデルを提案した。遷移モデルに基づいて旅行者に適した旅行ルートを推薦する支援手法をモバイルアプリケーションとして構築し有効性を確認した。

4. 旅行者の位置情報を遠隔地のサーバに逐次記録し、ネットワーク途絶時でも関係者が最後に保存された位置情報を共有できると共に、旅行者はオフライン地図を用いて避難できる手法を提案し、修学旅行生を対象としたモバイルアプリケーションのシステムとして提案手法を実装し実証実験により有効性を確認した。

以上、本論文は、人の移動軌跡情報に対して環境要因を考慮して分析する手法と人の行動を支援する手法を提案しており、この分野の研究に大きく貢献するものといえる。よって、本論文は博士(情報学)の学位論文として価値あるものと認める。

また、平成28年2月12日に実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。

注) 論文審査の結果の要旨の結句には、学位論文の審査についての認定を明記すること。
更に、試問の結果の要旨(例えば「平成 年 月 日論文内容とそれに関連した口頭試問を行った結果合格と認めた。」)を付け加えること。

Webでの即日公開を希望しない場合は、以下に公開可能とする日付を記入すること。
要旨公開可能日： 年 月 日以降